





Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия № 122 имени Ж. А. Зайцевой» Московского района г. Казани

<b>Рассмотрено</b> Руководитель МО  А.Р.Хисамова Протокол заседания МО № 1 от «31» августа 2021 г	<b>Согласовано</b> Заместитель директора по УР  С.В.Белова от «31» августа 2021 г	<b>Утверждено</b> Директор гимназии  О.А.Тигина  от «31» августа 2021 г
--	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА  
«Замечательные неравенства» 10 класс  
среднее общее образование, базовый уровень

Составители:

Белова С.В., учитель высшей квалификационной категории  
Жарова Г.З., учитель высшей квалификационной категории  
Камышина М.С., учитель высшей квалификационной категории  
Хисамова А.Р., учитель высшей квалификационной категории

Принято на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1 от «31» августа 2021г

## Планируемые результаты

В результате изучения курса *ученик научится:*

- определять понятия «больше», «меньше», «не больше», «не меньше» для действительных чисел и их свойства;
- применять основные методы сравнения двух чисел: «по определению», сравнение их отношений с единицей, сравнение их степеней, сравнение их с промежуточным числом, метод использования «замечательных неравенств»;
- самостоятельно добывать информацию и осознанно ее использовать при выполнении заданий;
- работать в группе: уметь распределять обязанности, учитывать мнение каждого члена группы, адекватно оценивать работу одноклассников.
- правильно употреблять математическую терминологию; работать с литературными источниками, находить и использовать информацию в бумажных и электронных изданиях.

В результате изучения курса ученик *получит возможность научиться:*

- применять основные методы сравнения двух чисел;
- применять неравенство Коши-Буняковского при  $n = 2$ ;
- применять замечательные неравенства для нахождения наибольшего и наименьшего значений функций, решения несложных задач на оптимизацию;
- находить правильные и рациональные пути решения неравенств.

## Содержание курса.

### Числовые неравенства и их свойства.

Понятия «больше» и «меньше» для действительных чисел. Строгие числовые неравенства и их простейшие свойства

### Основные методы установления истинности числовых неравенств, или как узнать «что больше?»

Сравнение значений двух числовых выражений «по определению» и с помощью сравнения с единицей их отношения; Сравнение значений числовых выражений с помощью сопоставления значений степеней этих выражений и методов оценок. Метод вспомогательной функции и использование ее свойств. Использование замечательных неравенств. Решение задач на доказательство числовых неравенств и установления соотношения между значениями числовых выражений.

Этот модуль позволяет продемонстрировать учащимся прикладной характер темы. После решения задач совместно с учителем следуют практикумы с использованием различных форм самостоятельной работы.

### Основные методы решения задач на установление истинности неравенств с переменными. Частные случаи неравенства Коши.

Неравенства с переменными, основные понятия и свойства. Метод анализа и синтеза в решении задач на установление истинности неравенств с переменными. Метод «от противного» и метод использования тождеств в решении задач на установление истинности неравенств с переменными. «Метод оценивания и метод введения новых переменных». «Метод вспомогательных функций». «Метод упрощения задач на доказательство неравенств с переменными и понижения степени неравенства». Некоторые частные случаи неравенства Коши и их применение. Применение неравенства Коши для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Решение задач на доказательство неравенств с переменными

### Тематический план

<i>№п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Количество часов</i>
<b>1</b>	<b>Числовые неравенства и их свойства:</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Основные методы установления истинности числовых неравенств, или как узнать «что больше?»</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Основные методы решения задач на установление истинности неравенств с переменными. Частные случаи неравенства Коши.</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Итоговое повторение</b>	<b>2</b>

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

<b>№ уроков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Примерные сроки изучения</b>	<b>Фактич. сроки</b>
<b>1</b>	<b>Числовые неравенства и их свойства:</b>	<b>2</b>		
1.1.	Понятия «больше» и «меньше» для действительных чисел. Строгие числовые неравенства и их простейшие свойства	<b>1</b>		
1.2.	Понятие нестрогого неравенства. Свойства числовых неравенств (завершение).	1		
<b>2</b>	<b>Основные методы установления истинности числовых неравенств, или как узнать «что больше?»</b>	<b>5</b>		
2.1.	Сравнение значений двух числовых выражений «по определению» и с помощью сравнения с единицей их отношения	1		
2.2.	Сравнение значений числовых выражений с помощью сопоставления значений степеней этих выражений и методов оценок	1		
2.3	Метод вспомогательной функции и использование ее свойств	1		

2.4	Использование замечательных неравенств	1		
2.5	Решение задач на доказательство числовых неравенств и установления соотношения между значениями числовых выражений	1		
<b>3</b>	<b>Основные методы решения задач на установление истинности неравенств с переменными. Частные случаи неравенства Коши.</b>	<b>9</b>		
3.1	Неравенства с переменными, основные понятия и свойства	1		
3.2	Метод анализа и синтеза в решении задач на установление истинности неравенств с переменными	1		
3.3	Метод «от противного» и метод использования тождеств в решении задач на установление истинности неравенств с переменными	1		
3.4	«Метод оценивания и метод введения новых переменных»	1		
3.5	«Метод вспомогательных функций»	1		
3.6	«Метод упрощения задач на доказательство неравенств с переменными и понижения степени неравенства»	1		
3.7	Некоторые частные случаи неравенства Коши и их применение	1		
3.8	Применение неравенства Коши для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции	1		
3.9	Решение задач на доказательство неравенств с переменными	1		
<b>4</b>	<b>Итоговое повторение</b>	<b>2</b>		

В данном документе пронумеровано  
прошнуровано и скреплено печатью

5 стр

*О.И.И.И.И.*

